OBRA: CONSTRUÇÃO DA UNIDADE ESPECIALIZADA EM SAÚDE – MATERNIDADE MANAUS – PORTE 2

PROPRIETÁRIO: GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO – SEDURB E UNIDADE DE PROJETOS ESPECIAIS – UGPE

LOCAL: RUA DA SEPROR, S/N – BAIRRO COLÔNIA TERRA NOVA, MANAUS/AM

MEMORIAL DESCRITIVO
DE GASES MEDICINAIS

MS_MAT2_MD_GMED

Controle de Revisões:

	ORIGINAL	REV. 01	REV. 02	REV. 03	REV. 04	REV. 05
Data	28/11/2025					
Execução	KBB					
Verificação						
Aprovação						

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 4
2. INTRODUÇÃO 5
3. DADOS DO EMPREENDIMENTO 6
3.1. IDENTIFICAÇÃO 6
3.2. DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO 6
3.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 6
3.3.1. Áreas do Empreendimento 7
4. CRITÉRIOS PROJETUAIS 8
4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 8
4.2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES 8
4.3. Gases Medicinais 8
4.3.1. Oxigênio 9
4.3.2. Ar comprimido medicinal 9
4.3.3. Vácuo clínico 9
4.4. DIMENSIONAMENTO 10
4.5. REDES DE DISTRIBUIÇÃO 11
4.6. FIXAÇÕES 12
4.7. ETIQUETAS IDENTIFICADORAS 12
5. LIMPEZA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO 13
5.1. TESTES 14
6. SISTEMA DE SECCIONAMENTO 16
6.1. ALARME E MONITORAMENTO 16
7. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS 17
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS 20
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 21

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Planta de Localização do Empreendimento. Fonte: Projeto de Localização, 2025. 7

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Áreas do empreendimento. Fonte: Projeto de Implantação, 2025. 7
Tabela 2 - Identificação dos gases conforme cores. 12
Tabela 3 - Quantitativo de materiais do sistema de gases medicinais. 19

1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever as características, especificações e soluções adotadas para a elaboração do Projeto Executivo de **GASES MEDICINAIS**, para a construção da Unidade Especializada de Saúde – Maternidade Manaus – Porte II, no Município de Manaus, Amazonas.

O terreno onde será implantada a edificação, localiza-se na Rua da Sepror, bairro Colônia Terra Nova, zona Norte de Manaus/AM, contendo uma área de 27.588,62m².

Todas as obras e serviços previstos serão executados de acordo com os projetos executivos, as especificações técnicas e em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT.

2. INTRODUÇÃO

O memorial descritivo, como parte integrante dos Projetos Executivos da Construção da Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte II – Manaus/AM, tem a finalidade de informar as características das definições de projetos e os materiais e componentes envolvidos, bem como todo o sistema construtivo usado.

Este documento apresenta e define de forma completa o projeto executivo da Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte II, descrevendo em detalhe suas especificidades e os elementos que compõem o projeto geométrico.

O memorial também inclui a referência às legislações, normas técnicas, decretos, regulamentos, portarias e códigos aplicáveis à construção civil, observando os critérios estabelecidos pelos órgãos públicos federais, estaduais, municipais e pelas concessionárias de serviços públicos.

O presente Memorial tem como finalidade orientar a execução das obras e serviços voltados à construção da nova sede da Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte II, bem como o seu aparelhamento, de modo a viabilizar a plena operacionalização e manutenção do empreendimento.

3. DADOS DO EMPREENDIMENTO

3.1. IDENTIFICAÇÃO

- **Empreendimento/Interessado:** Construção da Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte II
- **Endereço:** Rua da Sepror, S/N – Manaus/AM

3.2. DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

➢ **UGPE/AM**

- **Nome / Razão Social:** Unidade Gestora de Projetos Especiais
- **CNPJ:** 07.602.404/0001-02
- **Responsável Técnico:** Luiz Alberto Almeida de Azevedo – CREA: 32416/AM

➢ **PROJETISTA OBJETIVA**

- **Nome / Razão Social:** Objetiva Projetos e Serviços Ltda.
- **CNPJ:** 19.231.266/0001-73
- **Responsável Técnico:** Bárbara Moreira Ribeiro – CREA: 6978/AM

3.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se da implantação da Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte II – localizada na Rua da Sepror, Bairro Colônia Terra Nova, uma unidade hospitalar que será especializada em atenção obstétrica e neonatal.

A construção da Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte II tem como objetivo implantar uma nova estrutura hospitalar voltada à atenção obstétrica e neonatal, com capacidade para atender gestantes de risco habitual e intermediário. Trata-se de um empreendimento concebido desde sua origem para oferecer assistência humanizada, segura e eficiente à população, com ambientes planejados para garantir conforto, funcionalidade e resolutividade clínica. A implantação da Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte II

representa um avanço estratégico na rede de atenção materno-infantil do Estado do Amazonas, contribuindo para a redução da mortalidade materna e neonatal e para o fortalecimento da saúde pública regional.

O empreendimento da Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte 2, localiza-se na Rua da Sepror, bairro Colônia Terra Nova, zona norte do município de Manaus/AM, representado e identificado na figura a seguir:

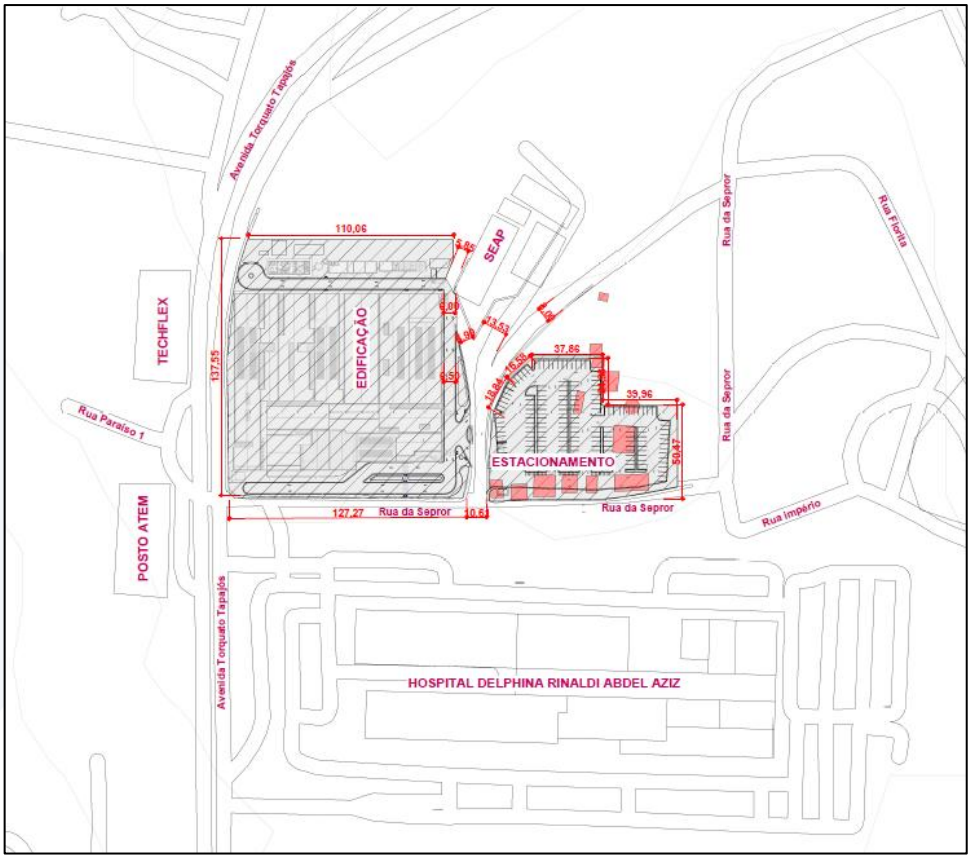


Figura 1 – Planta de Localização do Empreendimento. Fonte: Projeto de Localização, 2025.

3.3.1. Áreas do Empreendimento

Área do Terreno da Administração: 27.588,62m²
Total da Área Pavimentada: 3.496,86m²
Total Área Construída da Edificação: 10.113,05m²
Total Área de Cobertura: 10.113,05m²

Tabela 1 – Áreas do empreendimento. Fonte: Projeto de Implantação, 2025.

4. CRITÉRIOS PROJETUAIS

4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar os critérios técnicos e as diretrizes adotadas no sistema de gases medicinais referente à construção da Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte II. Este documento visa garantir que as soluções propostas atendam às normas técnicas vigentes, legislações ambientais aplicáveis e às condições específicas do terreno, assegurando eficiência no escoamento das águas pluviais, prevenção de alagamentos e preservação da infraestrutura existente.

4.2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Para o desenvolvimento do projeto referido, foram observados as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.
- NBR-12188/12 Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviço de saúde.

4.3. Gases Medicinais

Os gases medicinais mais comumente empregados são:

- Oxigênio;
- Ar comprimido medicinal;
- Vácuo clínico;
- Óxido nitroso;
- Nitrogênio;
- Dioxido de carbono;

Os sistemas de abastecimento adotados serão do tipo centralizado, de modo que o gás será distribuído a partir da central de fornecimento, conduzido por meio de tubulações específicas até os pontos de utilização previstos na edificação.

4.3.1. Oxigênio

O oxigênio medicinal, destinado a fins terapêuticos, será fornecido por meio de cilindros transportáveis. A central de abastecimento será composta por cilindros contendo oxigênio em estado gasoso, armazenado sob alta pressão. A distribuição ocorrerá através de uma rede de tubulações, conduzindo o gás até os pontos de consumo previstos na edificação.

4.3.2. Ar comprimido medicinal

O ar comprimido medicinal, destinado a aplicações terapêuticas, deverá ser produzido totalmente isento de óleo e de água, passando por filtros especiais de desodorização para garantir sua pureza. A geração será realizada por meio de compressor com selo d'água, de membrana ou de pistão com lubrificação a seco, conforme especificações técnicas. A distribuição ocorrerá através de uma rede de tubulações, conduzindo o ar comprimido até os pontos de consumo previstos na edificação.

4.3.3. Vácuo clínico

O vácuo clínico é empregado em diversos procedimentos terapêuticos e hospitalares, como aspiração de secreções, fluidos e materiais biológicos diretamente junto ao paciente, contribuindo para a manutenção das vias aéreas e para a realização de intervenções médicas seguras. O sistema deverá ser do tipo seco, ou seja, o material coletado é aspirado diretamente no ponto de utilização, evitando o acúmulo em reservatórios centrais e reduzindo riscos de contaminação.

A geração do vácuo será realizada por bombas específicas para uso hospitalar, dimensionadas conforme a demanda da edificação, garantindo pressão negativa

adequada e contínua. O sistema contará com dispositivos de segurança, como válvulas de retenção e filtros bacteriológicos, assegurando a qualidade do ar e prevenindo o retorno de contaminantes.

A distribuição será feita por meio de uma rede de tubulações, devidamente projetada e instalada para conduzir o vácuo até os pontos de consumo previstos em cada ambiente clínico. Essa rede deverá ser construída com materiais compatíveis e resistentes, garantindo estanqueidade, durabilidade e facilidade de manutenção.

4.4. DIMENSIONAMENTO

O cálculo dos diâmetros das tubulações deve ser realizado considerando os parâmetros de vazão e pressão requeridos pelos equipamentos que utilizarão os fluidos.

Para o desenvolvimento do projeto foram observados os seguintes critérios:

- Tipo de tubulação adotada como base para o escoamento;
- Vazões determinadas em função das distâncias e dos diâmetros das tubulações;
- Pressão de trabalho da rede;
- Velocidade de deslocamento do gás;
- Diâmetros mínimos normativos.

A determinação das vazões obedece às especificações dos equipamentos hospitalares e à NBR 12188, que estabelece os requisitos técnicos para sistemas de gases medicinais.

Os equipamentos destinados ao uso hospitalar são projetados para operar com pressão mínima de alimentação de 4 kgf/cm², admitindo variação de até 30%. Dessa forma, a fonte de alimentação gasosa (postos de consumo) deve manter a pressão entre 4 e 5 kgf/cm², sendo tolerada pressão máxima de até 8 kgf/cm² na rede.

Foi adotado o diâmetro de 15 mm para todas as redes, por ser o valor mínimo permitido pela norma.

Para o cálculo das tubulações foram considerados os valores de vazões efetivas em m³/h, utilizando a seguinte fórmula para determinação do diâmetro:

$$\Delta P/L = \frac{0,100 \cdot Q^{1,8} \cdot T}{4,8 \cdot P \cdot D^{4}}$$

Onde:

ΔP = perda de carga específica na tubulação (bar/m);

L = comprimento da tubulação (m);

Q = vazão volumétrica de oxigênio (NTP), em m³/h;

T = temperatura absoluta média de escoamento (K);

P = pressão absoluta média do escoamento (bar);

D = diâmetro do tubo (mm).

Para o cálculo do diâmetro foram adotados os seguintes parâmetros:

- Vazões conforme NBR 12188;
- Temperatura média de 40°C (máxima permitida pela norma: 54°C para tubulações entre laje e forro);
- Pressão mínima de 4,5 kgf/cm² nos postos de consumo (O_2, AR, VC e N_2O);
- Pressão de 6,0 kgf/cm² para as redes de distribuição (máxima permitida pela norma: 8 kgf/cm²);
- Perda de carga \Delta P=0,1kgf/cm², adotada como parâmetro de boas práticas;
- Velocidade de escoamento V=20m/s, também adotada como parâmetro de boas práticas;
- Diâmetro mínimo de 15 mm, conforme exigência normativa para tubulações de gases medicinais.

4.5. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Todas as tubulações serão instaladas de forma embutida em alvenarias e forros, excetuando-se as áreas técnicas, onde permanecerão aparentes para facilitar inspeções e manutenções. Nos casos em que houver necessidade de instalação de tubulações embutidas em contrapiso, estas deverão receber proteção contra corrosão eletrolítica, mediante aplicação de revestimento com fita de cloreto de polivinila (PVC), dotada de adesivo de borracha sensível à pressão, garantindo durabilidade e segurança ao sistema.

4.6. FIXAÇÕES

As tubulações embutidas no forro deverão ser fixadas por meio de braçadeiras metálicas e vergalhões galvanizados, conforme especificações e detalhes apresentados no projeto executivo. A fixação ao teto será realizada com chumbadores apropriados, selecionados de acordo com o tipo e a resistência do material da laje, garantindo estabilidade e segurança estrutural.

É terminantemente proibido utilizar suportes pertencentes a outras instalações (como elétrica, hidráulica ou de climatização) para a fixação das tubulações de gases medicinais, a fim de evitar interferências, sobrecargas ou riscos de falha.

Adicionalmente, deverá ser assegurado:

Afastamento mínimo entre tubulações paralelas, evitando contato direto e facilitando inspeções;

Proteção anticorrosiva nos elementos de fixação, assegurando maior durabilidade;

Alinhamento e nivelamento adequados, garantindo estética, funcionalidade e conformidade com normas técnicas;

Acessibilidade para manutenção, permitindo substituição ou inspeção sem comprometer a estrutura do forro.

Essas medidas asseguram a integridade do sistema de gases medicinais, a segurança dos usuários e a longevidade da instalação.

4.7. ETIQUETAS IDENTIFICADORAS

As tubulações padrão deverão ser identificadas por meio de cores específicas, conforme estabelecido em normas técnicas aplicáveis, garantindo a correta distinção entre os diferentes tipos de gases e fluidos conduzidos.

Gás	Cor Identificadora	Padrão Munsell
Ar Comprimido	Azul Segurança	2,5 PB 4/10
Óxido nitroso medicinal	Azul Marinho	5 PB 2/4
Oxigênio medicinal	Verde Emblema	2,5 G 4/8
Vácuo clínico	Cinza Claro	N 6,5

Tabela 2 - Identificação dos gases conforme cores.

As tubulações de gases medicinais e vácuo deverão ser identificadas por meio de etiquetas adesivas padronizadas, garantindo rastreabilidade e segurança operacional. As etiquetas deverão possuir largura mínima de 30 mm, com fundo branco, e atender aos seguintes requisitos:

a) Nome do gás correspondente, impresso em caixa alta, na cor preta, com altura mínima de 15 mm;
b) Seta indicativa do sentido de fluxo, também na cor preta, com altura mínima de 10 mm;
c) É admissível a utilização de faixas contínuas contendo o nome do gás, desde que nas extremidades conste a indicação do fluxo, respeitando o padrão descrito acima;
d) As etiquetas deverão ser aplicadas em intervalos máximos de 5 metros nos trechos retos;
e) No início de cada ramal;
f) Nas descidas dos postos de utilização;
g) Em ambos os lados de paredes, forros e pisos quando houver travessia da tubulação;
h) Em qualquer ponto adicional onde seja necessário assegurar a correta identificação;

Além disso, recomenda-se que as etiquetas sejam confeccionadas em material resistente à umidade, abrasão e agentes químicos, garantindo legibilidade e durabilidade ao longo da vida útil da instalação. Essa padronização assegura a segurança dos usuários, facilita a manutenção preventiva e corretiva e atende às exigências da NBR 12188 para sistemas de gases medicinais.

5. LIMPEZA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões — excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio e devidamente lacrados — deverão ser rigorosamente limpos de óleos, graxas e demais materiais combustíveis. A limpeza deverá ser realizada com solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico, na proporção de aproximadamente 400 g para cada 10 litros de água, garantindo a completa remoção de contaminantes.

É terminantemente proibido o uso de solventes orgânicos como tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem, devido ao risco de reação química e contaminação dos sistemas de gases medicinais. Quando necessário, a lavagem deverá ser complementada por limpeza mecânica com escovas adequadas, seguida de enxágue em água quente, assegurando a total eliminação de resíduos.

Após a limpeza, deverão ser observados cuidados especiais de estocagem e manuseio, de modo a evitar qualquer possibilidade de recontaminação antes da montagem final. Todos os tubos, juntas e conexões deverão permanecer fechados, tamponados ou lacrados, impedindo a entrada de pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis em seu interior. Durante a execução da montagem, os segmentos que permanecerem incompletos deverão ser fechados ou tamponados ao término de cada jornada de trabalho, garantindo a integridade do sistema até sua conclusão.

As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais deverão estar completamente livres de óleo ou graxa, evitando contaminação cruzada. Caso ocorra contato acidental com óleo ou graxa, as partes afetadas deverão ser novamente lavadas e enxaguadas, seguindo o mesmo procedimento de limpeza descrito anteriormente.

Adicionalmente, recomenda-se:

- Utilização de ambiente controlado e limpo para estocagem dos materiais;
- Inspeção visual e documental de cada componente antes da instalação;
- Registro das etapas de limpeza e montagem em checklist de qualidade, assegurando rastreabilidade;
- Conformidade com as exigências da NBR 12188 e demais normas aplicáveis a sistemas de gases medicinais.

Essas medidas garantem a segurança operacional, a pureza dos gases medicinais e a confiabilidade do sistema durante toda a vida útil da instalação.

5.1. TESTES

Após a instalação do sistema centralizado de gases medicinais, toda a rede deverá ser limpa com nitrogênio isento de óleo ou graxa, garantindo a remoção de

impurezas e a segurança operacional. Em seguida, deverão ser realizados os seguintes ensaios e procedimentos de verificação:

Ensaio de pressão inicial:

- Após a instalação das válvulas nos postos de utilização, cada seção da rede de distribuição deverá ser submetida a um ensaio de pressão correspondente a 1,5 vezes a maior pressão de uso, nunca inferior a 10 kgf/cm².
- Durante o ensaio, todas as juntas, conexões e válvulas deverão ser verificadas com solução de água e sabão, a fim de detectar possíveis vazamentos.
- Caso sejam identificados vazamentos, estes deverão ser corrigidos imediatamente, repetindo-se o ensaio na seção reparada até que não haja falhas.

Ensaio de manutenção da pressão (24 horas):

- Após o ensaio inicial, deverá ser realizado um teste de manutenção da pressão por 24 horas.
- O sistema será pressurizado com nitrogênio limpo, em pressão mínima de 10 kgf/cm² ou equivalente a 1,5 vezes a pressão normal de trabalho.
- Um manômetro aferido deverá ser instalado, e a entrada de nitrogênio será fechada.
- A pressão interna da rede deverá permanecer inalterada durante todo o período, considerando as variações de temperatura ambiente.

Purga da rede:

- Concluídos os ensaios, a rede deverá ser purificada com o gás específico para o qual foi projetada, removendo completamente o nitrogênio residual.
- A purga será realizada com o sistema em carga, abrindo-se todos os postos de utilização, iniciando pelo ponto mais próximo da central e prosseguindo até o mais distante.

Ensaios em ampliações de rede existente:

- Em caso de expansão de uma rede de oxigênio já instalada, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva deverão ser realizados exclusivamente com oxigênio, assegurando compatibilidade e segurança do sistema.

Essas medidas asseguram a integridade da rede, a segurança dos usuários e a confiabilidade do sistema de gases medicinais em operação.

6. SISTEMA DE SECCIONAMENTO

Serão instaladas caixas de válvulas de seccionamento, dimensionadas para permitir o isolamento de alas completas da edificação, assegurando rápido acesso em situações de manutenção, reparo ou emergência. Essas caixas serão confeccionadas em chapa de aço dobrada, com tratamento anticorrosivo e pintura interna nas cores padronizadas dos fluidos, conforme normas técnicas aplicáveis.

No acabamento final, cada caixa receberá placas acrílicas transparentes, contendo a identificação clara das áreas seccionadas, bem como avisos de segurança obrigatórios, garantindo rastreabilidade e prevenindo operações indevidas.

Adicionalmente, deverão ser observados os seguintes requisitos:

- Localização estratégica das caixas, em pontos de fácil acesso para equipes de manutenção;
- Fixação robusta e proteção contra impactos mecânicos; - Vedação adequada, evitando entrada de poeira, umidade ou agentes contaminantes;
- Identificação padronizada, seguindo a NBR 12188 e normas complementares de segurança hospitalar;
- Compatibilidade com válvulas de bloqueio rápido, permitindo intervenções seguras e eficientes.

Essas medidas asseguram a confiabilidade do sistema de gases medicinais, a segurança dos usuários e a facilidade de manutenção preventiva e corretiva em toda a instalação.

6.1. ALARME E MONITORAMENTO

Deverão ser instalados sistemas de alarme em locais estratégicos da edificação, onde haja presença contínua de pessoal durante as 24 horas do dia, garantindo monitoramento permanente e resposta imediata em situações de emergência. Todos os painéis de alarme deverão ser claramente identificados, com sinalização padronizada e visível, permitindo rápida associação ao setor ou área correspondente.

Cada painel contará com duas fontes independentes de alimentação elétrica, assegurando que o sistema permaneça em funcionamento contínuo, sem necessidade de intervenção humana. O suprimento principal será automaticamente complementado pela fonte secundária em caso de falha, evitando interrupções no monitoramento.

Adicionalmente, deverão ser observados os seguintes requisitos:

- Instalação em locais de fácil acesso, próximos às equipes de operação e manutenção;
- Sinalização sonora e visual, garantindo percepção imediata mesmo em ambientes ruidosos;
- Testes periódicos de funcionamento, com registros documentais para rastreabilidade;
- Conformidade com normas técnicas aplicáveis de segurança hospitalar e elétrica;
- Integração com sistemas centrais de supervisão predial, permitindo acompanhamento remoto e centralizado.

Essas medidas asseguram a confiabilidade do sistema de alarmes, a segurança dos usuários e a eficiência das operações de manutenção e emergência em toda a instalação.

7. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

As especificações de materiais descritas a seguir deverão ser rigorosamente atendidas, garantindo conformidade com normas técnicas e assegurando a qualidade e segurança das instalações de gases medicinais.

Tubulações

Os tubos e conexões deverão ser fabricados em cobre, classe A, com pontas lisas para solda tipo encaixe, atendendo integralmente à NBR 13206.

As conexões deverão ser soldáveis sem anel de solda, ou em bronze com rosca BSPT cônica, próprias para sistemas de oxigênio.

Todo material deverá possuir certificação de origem e qualidade, garantindo rastreabilidade e conformidade normativa.

Conexões

As conexões soldáveis deverão ser sem anel de solda, assegurando estanqueidade e durabilidade.

Para diâmetros de até 1 ½", deverão ser utilizadas roscas BSPT cônicas.

Acima de 1 ½", as conexões deverão ser rosqueadas com rosca NPTO, sendo os cotovelos embutidos na parede para ligação com pontos de consumo ou centrais de alarme.

Nessas situações, deverá ser utilizado tarugo embutido com rosca BSPT, com avanço mínimo de 2 cm externo à parede, garantindo robustez e segurança na conexão.

Solda e Vedação

Todas as juntas, conexões e tubulações deverão ser soldadas com solda prata de alto ponto de fusão (superior a 537°C), tipo Argentum 45 CD 35%, utilizando maçarico oxiacetileno.

Abaixo apresenta-se a lista de materiais do sistema de gases medicinais da Maternidade Porte II:

LISTA DE MATERIAL			
PROJETO	**MATERNIDADE PORTE 02**		
DATA	**5/20/2024**		
LOCAL	**TUBULAÇÕES DE GASES MEDICINAIS E VÁCUO CLÍNICO**		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**QNT**	**UNIDADE**
1	TUBO DE COBRE CLASSE A 35 MM	140	METROS
2	TUBO DE COBRE CLASSE A 28 MM	270	METROS
3	TUBO DE COBRE CLASSE A 22 MM	1700	METROS
4	TUBO DE COBRE CLASSE A 15 MM	3000	METROS
5	TE DE COBRE 35 MM	1	PEÇA
6	TE DE COBRE 28 MM	1	PEÇA
7	TE DE COBRE 22 MM	10	PEÇAS
8	TE DE COBRE 15 MM	170	PEÇAS

9	COTOVELO DE COBRE 35 MM	8	PEÇAS
10	COTOVELO DE COBRE 28 MM	12	PEÇAS
11	COTOVELO DE COBRE 22 MM	110	PEÇAS
12	COTOVELO DE COBRE 15 MM	900	PEÇAS
13	TE DE REDUÇÃO COBRE 28 MM X 22 MM	10	PEÇAS
14	TE DE REDUÇÃO COBRE 35 MM X 22 MM	4	PEÇAS
15	TE REDUÇÃO COBRE 28 MM X 15 MM	2	PEÇAS
16	TE REDUÇÃO COBRE 22 MM X 15 MM	200	PEÇAS
17	REDUÇÃO EM COBRE 22 MM X 15 MM	25	PEÇAS
18	REDUÇÃO EM COBRE 28 MM X 22 MM	2	PEÇAS
19	REDUÇÃO EM COBRE 35 MM X 22 MM	1	PEÇA
20	REDUÇÃO EM COBRE 35 MM X 15 MM	1	PEÇA
21	LUVA DE COBRE 35 MM	28	PEÇAS
22	LUVA DE COBRE 28 MM	50	PEÇAS
23	LUVA DE COBRE 22 MM	240	PEÇAS
24	LUVA DE COBRE 15 MM	500	PEÇAS
25	CONECTOR MACHO DE 15 MM X 1/2" - COBRE	264	PEÇAS
26	VÁLVULA ESFERA FÊMEA X FÊMEA 1/2" BSP- LATÃO (FORRO PARA MANUTENÇÃO INDIVIDUAL)	132	PEÇAS
27	CONECTOR MACHO DE 22 MM X 3/4" - COBRE	36	PEÇAS
28	VÁLVULA ESFERA FÊMEA X FÊMEA 3/4" BSP- LATÃO (CAIXAS SECCIONADORAS)	18	PEÇAS
29	CAIXA DE SECÇÃO PARA 4 GASES (OX- AR - VC 22 MM E N2O 15 MM)	1	PEÇAS
30	CAIXA DE SECÇÃO PARA 3 GASES (TODOS DE 15 MM)	2	PEÇAS
31	CAIXA DE SECÇÃO PARA 3 GASES (TODOS DE 22 MM)	6	PEÇAS
32	TARUGO PARA PAINEL DE ALARME	24	PEÇAS
33	PAINEL DE ALARME PARA 3 GASES (TODOS DE 15MM)	7	PEÇA
34	PAINEL DE ALARME PARA 4 GASES (TODOS DE 15MM)	1	PEÇA
35	RÉGUA PARA GASES MEDICINAIS MODELO 01	32	PEÇAS
36	RÉGUA PARA GASES MEDICINAIS MODELO 02	105	PEÇAS
37	RÉGUA PARA GASES MEDICINAIS MODELO 03	36	PEÇAS
38	RÉGUA PARA GASES MEDICINAIS MODELO 04	8	PEÇAS
39	RÉGUA PARA GASES MEDICINAIS MODELO 05	4	PEÇAS
40	POSTO DE CONSUMO COMPLETO INDIVIDUAL DE AR MEDICINAL	11	PEÇAS
41	POSTO DE CONSUMO COMPLETO INDIVIDUAL DE OXIGÊNIO	2	PEÇAS
42	CENTRAL SEMI AUTOMÁTICA TIPO 5 X 5 PARA OXIGÊNIO	1	PEÇA
43	CENTRAL SEMI AUTOMÁTICA TIPO 3 X 3 PARA AR COMPRIMIDO	1	PEÇA
44	CENTRAL SEMI AUTOMÁTICA TIPO 1 X 1 PARA ÓXIDO NITROSO	1	PEÇA
45	MANGUEIRAS COM CORDOALHA EM INOX	10	PEÇAS
46	CORRENTES PARA FIXAR CILINDROS	6	PEÇAS
47	SUPORTES DE CORRENTES	6	PEÇAS
48	SISTEMA DE GERAÇÃO DE VÁCUO CLINICO	1	,
49	SISTEMA DE GERAÇÃO DE AR MEDICINAL	1	,
50	MATERIAL PARA SOLDA (VARETA, OXIGÊNIO E ACETILENO)	2	UNIDADE
51	SUPORTE PARA TUBULAÇÃO 1	60	PEÇAS
52	SOPORTE PARA TUBULAÇÃO 2	60	PEÇAS
53	PARAFUSO C/BUCHA S/6	400	PECAS
54	LIXA DE FERRO 120	40	PEÇAS
55	FITA VEDA ROSCA - TEFLON 18 mm x 50 M	20	UNIDADE
56	ABRAÇADEIRA PERFIL 1/2	600	PEÇAS
57	3,6 L TINTA AMARELO SEGURANÇA - PADRÃO MUNSELL 5Y 8/12	4	UNIDADE
58	3,6 L TINTA VERDE EMBLEMA - PADRÃO MUNSELL 2,5 G 4/8	4	UNIDADE
59	3,6 L TINTA CINZA CLARO - PADRÃO MUNSELL N 6,5	4	UNIDADE
NOTAS GERAIS:			
O FORNECEDOR DAS RÉGUAS DEVERÁ FORNECER O GABARITO E OS TARUGOS PARA FIXAÇÃO NA PAREDE, BEM COMO O DETALHAMENTO TÉCNICO PARA CHUMBAGEM.			

Tabela 3 - Quantitativo de materiais do sistema de gases medicinais.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de drenagem projetado para Unidade Especializada em Saúde – Maternidade Manaus – Porte II – foi desenvolvido de forma a atender plenamente às exigências técnicas, ambientais e legais vigentes, garantindo eficiência e segurança no escoamento das águas pluviais. As soluções adotadas contemplam o uso de critérios hidrológicos conservadores, incluindo a aplicação do Método Racional, intensidades de chuva específicas para Manaus e coeficientes de escoamento compatíveis com as características do empreendimento.

Com isso, assegura-se a adequada captação, condução e destinação das águas pluviais, minimizando riscos de alagamentos, erosão e impactos ambientais negativos, além de preservar a infraestrutura existente e contribuir para a sustentabilidade da obra. O projeto está, portanto, apto para execução e servirá como base para a manutenção e futuras adequações do sistema de drenagem da sede.

Para a elaboração deste documento buscou-se parâmetros e as recomendações das Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e visa informar os aspectos projetuais e definições das obras e serviços.

As demais informações quanto aos aspectos construtivos para a edificação estão dispostas no projeto executivo.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **NBR 12188:2012 – Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviço de saúde.** Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Diário Oficial da União, Brasília, 20 mar. 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0050_21_02_2002.html.